

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

UPPENA, Franz
Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
53839 Troisdorf
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 26 January 2001 (26.01.01)	IMPORTANT NOTIFICATION International filing date (day/month/year) 31 March 2000 (31.03.00)
Applicant's or agent's file reference 990024PCT	
International application No. PCT/EP00/02872	

1. The following indications appeared on record concerning:	
<input type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor
<input checked="" type="checkbox"/> the agent	<input type="checkbox"/> the common representative
Name and Address METALLGESELLSCHAFT AG Bockenheimer Landstrasse 73-77 D-60325 Frankfurt am Main Germany	State of Nationality
	State of Residence
	Telephone No. 069 4011 690
	Facsimile No. 069 4011 443
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:	
<input checked="" type="checkbox"/> the person	<input checked="" type="checkbox"/> the name
<input checked="" type="checkbox"/> the address	<input type="checkbox"/> the nationality
<input type="checkbox"/> the residence	
Name and Address UPPENA, Franz Dynamit Nobel Aktiengesellschaft 53839 Troisdorf Germany	State of Nationality
	State of Residence
	Telephone No. +49/2241-89-0
	Facsimile No. +49/2241-891547
3. Further observations, if necessary: APPOINTMENT OF AGENT.	
4. A copy of this notification has been sent to:	
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer V. Gross
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Dezember 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/76919 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C01F 11/46

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02872

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2000 (31.03.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 26 216.0 9. Juni 1999 (09.06.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): METALLGESELLSCHAFT AG [DE/DE]; Bock-
enheimer Landstrasse 73-77, D-60325 Frankfurt am Main
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AMIRZADEH-ASL,
Djamschid [IR/DE]; Tervooortstrasse 8, D-47441 Moers
(DE). BAÜML, Jürgen [—/DE]; Eyller Strasse 225,
D-47475 Kamp-Lintfort (DE). SELTER, Udo [—/DE];
Uhlandstrasse 22, D-47445 Moers (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: METALLGESELLSCHAFT
AG; Bockenheimer Landstrasse 73-77, D-60325 Frankfurt
am Main (DE).

09 Dec 01/30 mos.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING BARIUM SULFATE, BARIUM SULFATE AND THE UTILIZATION THEREOF

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BARIUMSULFAT, BARIUMSULFAT UND VERWENDUNG
DES BARIUMSULFATS



(57) Abstract: The invention relates to a method for the continuous production of micro-crystalline lead sulfate particles, whereby a barium salt solution and a sulfate solution are simultaneously brought into contact with each other in a precipitating suspension and constantly stirred, the precipitating suspension is continuously removed and the barium sulfate precipitation is filtered and washed. In order to produce flake-shaped and/or needle-shaped barium sulfate particles, the barium salt solution concentration ranges between 0.1 to 0.8 Ba²⁺ mol/l and the sulfuric acid concentration ranges between 0.1 to 2.0 SO₄²⁻ mol/l, whereby throughput and stirring speeds are adjusted at a constant precipitation volume in such a way that a pH value of 1 to 9 is obtained in the precipitating suspension.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von mikrokristallinen Bleisulfat-Teilchen werden gleichzeitig Bariumsalz-Lösung mit Sulfatlösung in einer Fällsuspension unter konstanten Rühren zusammengebracht, die Fällsuspension kontinuierlich abgezogen und der Bariumsulfat-Niederschlag filtriert und gewaschen. Zur Herstellung plättchen-und/oder nadelförmiger Bariumsulfat-Teilchen besitzt die Bariumsalz-Lösung eine Konzentration von 0,1 bis 0,8 Ba²⁺ mol/l und die Schwefelsäure eine Konzentration von 0,1 bis 2,0 SO₄²⁻ mol/l, wobei der Durchsatz und die Rührgeschwindigkeiten bei konstant gehaltenem Fällvolumen so geregelt werden, daß in der Fällsuspension ein pH-Wert von 1 bis 9 vorliegt.

WO 00/76919 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren zur Herstellung von Bariumsulfat, Bariumsulfat und
Verwendung des Bariumsulfats

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Bariumsulfat, bestehend aus durch Fällung erzeugten mikrokristallinen Teilchen, indem gleichzeitig und kontinuierlich Bariumsalz-Lösung mit Sulfat-Lösung mit einer Temperatur von 30 bis 90°C unter konstantem Rühren in äquimolaren Mengen zusammengebracht werden, Fällsuspension kontinuierlich in konstantem Volumen abgezogen, der Bariumsulfat-Niederschlag filtriert, gewaschen und ggf. getrocknet wird.

Bariumsulfat fällt als schwerlösliche Substanz beim Zusammenbringen von Ba^{2+} - und SO_4^{2-} -Ionen enthaltenden Lösungen sehr rasch und dementsprechend feinteilig aus. Die Teilchengröße läßt sich durch Steuerung der Keimbildungs- und Wachstumsgeschwindigkeiten beeinflussen, beispielsweise durch Variation der Konzentration, Temperatur und Rührgeschwindigkeit. Auch das Fällungsmittel ist von Einfluß, indem unter sonst gleichen Fällungsbedingungen mit freier Schwefelsäure ein grobkörnigerer Bariumsulfat-Niederschlag als mit neutralen Sulfaten erhalten wird (Ullmann, 2. Auflage, Band 2, Seite 119).

Man unterscheidet die diskontinuierliche Fällung, bei der eine Komponente im Fällgefäß vorgelegt wird und die kontinuierliche Fällung, bei der beide Fällkomponenten gleichzeitig einem mit Überlauf oder Bodenablauf versehenem Fällgefäß aufgegeben werden. Das kontinuierliche Verfahren ist bekanntermaßen technisch und wirtschaftlich dem diskontinuierlich betriebenen Verfahren überlegen.

Aus der DE-A-2 246 818 ist ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von mikrokristallinem Bariumsulfatpulver mit einer mittleren Teilchengröße d_{50} von 0,01 bis 20 μm bekannt. Bei diesem Verfahren werden einem Fällgefäß bei einer Temperatur zwischen 50° und 80°C unter langsamem Rühren gleichzeitig und kontinuierlich äquimolare Mengen Ba^{2+} - und SO_4^{2-} -Ionen und 0,1 bis 2 % Bariumsulfatkeime (bezogen auf durchgesetztes Bariumsulfat) zugeführt und

Durchsatz- und Rührgeschwindigkeit bei konstant gehaltenem Fällvolumen mit der Maßnahme geregelt, daß die Bariumsulfat-Teilchen der angestrebten Teilchengröße in den Austrag des Fällgefäßes sedimentieren und die kleinen Bariumsulfat-Teilchen in der oberen Zone des Fällgefäßes verbleiben. Der Bariumsulfat-Niederschlag wird anschließend filtriert, ausgewaschen, getrocknet und gemahlen.

Das auf diese Weise erzeugte, als „Blanc fixe“-Pulver bezeichnete Bariumsulfatpulver besitzt eine mittlere Teilchengröße d_{50} von 0,01 bis 20 μm ; die einzelnen Teilchen sind bei feinteiligen Produkten kugelförmig und bei grobteiligen Produkten würfelförmig.

Die EP-B-0 445 785 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Bariumsulfat mit einer plattenartigen Kristallmorphologie, in der das Durchmesser-Höhe-Verhältnis 5 bis 100 μm beträgt und das Verhältnis des Quadrats des Umfangs der Platte und der Fläche der orthogonalen Produktionsebene 20:1 bis 150:1 beträgt. Die Kristallmorphologie ist schmetterlingsartig mit einer oder zwei Spiegelebenen senkrecht zur plattenartigen Ebene und einem konkaven Teil um deren Umfang herum angeordnet. Eine Lösung eines Bariumsalzes mit einer Bariumionen-Konzentration von 0,001 bis 0,05 mol/l als Ausgangsstoff wird tropfenweise bei einem pH-Wert von 1,0 bis 5,0 und einer Temperatur von 50 bis 100°C zu einer Lösung eines Sulfats mit einer Sulfationen-Konzentration von 0,01 bis

0,05 mol/l in einem Verhältnis von 1:10 bis 5:1 zugegeben. Als Ausgangsstoffe werden Natriumsulfat, Bariumnitrat, Bariumchlorid, Bariumhydroxid, Bariumacetat u.a. eingesetzt. Das auf diese Weise hergestellte Bariumsulfat soll hohe Transparenz und niedrige Reibungskoeffizienten besitzen. Die Nachteile dieses auf diskontinuierliche Weise hergestellten Bariumsulfats sind darin zu sehen, daß die niedrigen Barium- und Sulfat-Ionenkonzentrationen in den Ausgangslösungen zu einem sehr niedrigen Bariumsulfat-Gehalt in der Fälluspension führen mit der Folge, daß die Durchsatzleistung gering und damit die Herstellung mit einem beachtlichen Aufwand verbunden ist. Im übrigen ist die Oberflächenbeschaffenheit der Bariumsulfatteilchen ungleichmäßig.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die eingangs beschriebenen Verfahrensmaßnahmen so auszugestalten, daß sich auf großtechnischem Wege Bariumsulfat mit Teilchen in Form von Plättchen und/oder Nadeln mit definierter Größe und gleichmäßiger Oberflächenbeschaffenheit mit möglichst niedrigem Aufwand herstellen läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die in Anspruch 1 aufgeführte Kombination von Merkmalen.

Vorzugsweise Ausgestaltungen dieser Merkmale sind in den Ansprüchen 2 bis 5 wiedergegeben.

Die plättchenförmigen Teilchen des Bariumsulfats sind erfindungsgemäß 1 bis 50 μm breit, 1 bis 50 μm lang und 0,1 bis 2 μm dick und die nadelförmigen Teilchen 0,1 bis 50 μm lang und 0,1 bis 2 μm dick, wobei das Verhältnis von Länge bzw. Breite zur Dicke 3:1 bis 500:1 beträgt.

Da das Bariumsulfat einen sehr niedrigen Bindemittelbedarf bei hervorragender Dispergierbarkeit aufweist und eine niedrige spezifische Oberfläche besitzt, sind sie in fast allen Lacken und Dispersionsfarben einsetzbar. Es lassen sich hochglänzende und in Kombination mit anderen Pigmenten flokkulationsstabile Beschichtungen herstellen. Das Bariumsulfat zeigt im sichtbaren wie im UV- und IR-Bereich des Spektrums eine sehr hohe Lichtremission, so daß es die ursprüngliche Brillanz und den Farbton der eingesetzten Buntpigmente erhält. Bedingt durch die hohe Reinheit ist das Bariumsulfat in Bedarfsmaterialien und Beschichtungen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, einsetzbar.

Das erfindungsgemäße Bariumsulfat ist säure- und alkalibeständig, unlöslich in Wasser und organischen Medien und als inerter Füllstoff lichtecht und wetterbeständig. Diese Eigenschaften machen das Bariumsulfat für zahlreiche Anwendungen geeignet, wie in Anspruch 7 aufgeführt.

Das Bariumsulfat läßt sich hervorragend in alle Kunststoffe dispergieren und erhöht deren Härte und Steifigkeit ohne Beeinträchtigung der Zähigkeit und der Oberflächenqualität.

Außerdem führt es zu einer deutlich höheren Röntgenopazität z. B. für medizinische Artikel sowie Spielzeug. Darüber hinaus eignet sich das erfindungsgemäße Bariumsulfat zur Herstellung semiopaker Einfärbungen, wie z. B. für Lampenabdeckungen.

Zur Herstellung von speziellen Pigmenten wie Perlglanzpigmenten, Korrosionsschutzpigmenten, leitfähigen Pigmenten und Katalysatoren werden natürliche Träger wie Glimmer, Talkum, Bentonit, Kaolin u. a. verwendet. Hierbei wird z. B. Glimmer bei der Herstellung von Perlglanzpigmenten für die Anwendung in Kosmetika, Lacken und Farbe und Kunststoffen als Substrat eingesetzt. Ein Nachteil dieser natürlichen Rohstoffe besteht darin, daß diese nicht wie herkömmliche Pigmente unter Einwirkung hoher Schwerkraft dispergiert werden können, da dies zu einer Zerstörung der Plättchenstruktur führt. Die erfindungsgemäßen Bariumsulfat-Plättchen weisen jedoch eine hervorragende Stabilität auf und können sowohl als Substrat als auch direkt dort eingesetzt werden, wo hohe Stabilität der Plättchenform gefordert ist. Ein anderer Vorteil gegenüber den natürlichen Rohstoffen als Füllstoff besteht in der extrem hohen Reinheit.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Fällreaktor zur Herstellung einer Bariumsulfat-Fällsuspension,
- Fig. 2 eine REM-Fotografie plättchenförmiger Bariumsulfat-Teilchen.
- Fig. 3 eine REM-Fotografie plättchenförmiger Bariumsulfat-Teilchen.

1. Ausführungsbeispiel:

In einem Behälter (1) mit einem Inhalt von 5 l (Durchmesser 160 mm, Höhe 270 mm), in dem der Fällspiegel (2) der Fällsuspension (3) bei konstanter Geschwindigkeit des Rührers (4) bei 80 % des Inhalts gehalten wird, werden 3,6 l/h $\text{Ba}(\text{OH})_2$ -Lösung mit einer Ionenkonzentration von 0,3 Ba^{2+} mol/l über Leitung (5) und einer Temperatur von 50°C und 0,7 l/h verdünnte Schwefelsäure mit 1,5 SO_4^{2-} mol/l über Leitung (6) kontinuierlich und gleichzeitig mit konstantem Volumen mittels nicht dargestellter Dosierpumpen eingebracht. Dabei erfolgt die Zudosierung der verdünnten Schwefelsäure auf die Oberfläche (2) der Fällsuspension (3), während die $\text{Ba}(\text{OH})_2$ -Lösung wenig über dem Boden (7) des Behälters (1) erfolgt. Die Fällung wird durch die kontrollierte Dosierung Ausgangslösungen so gesteuert, daß der pH-Wert der Fällsuspension konstant 3 bis 3,5 beträgt. Die Verweilzeit beträgt 56 min bei einer Fälltemperatur von 40 bis 45°C. Der kontinuierliche Abzug der Fällsuspension, die ca. 60 g BaSO_4 /l enthält, mit konstantem Volumen aus dem Behälter

erfolgt über Leitung (8) in einer Höhe von 140 mm. Die Fällsuspension (3) wird in nicht dargestellten Nachstellbehältern durch Zugabe von $\text{Ba}(\text{OH})_2$ -Lösung auf einen pH-Wert von 4 endeingestellt, der für die weitere Verarbeitung von Bedeutung ist. Die elektrische Leitfähigkeit des auf diese Weise erzeugten Bariumsulfats beträgt bei dem pH-Wert von 4 ca. $110 \mu\text{S}/\text{cm}$. Die Fällsuspension (3) wird über eine Porzellannutsche filtriert und gewaschen. Das Bariumsulfat besitzt nach einer Trocknung bei 110°C eine mittlere Teilchengröße (d_{50}), bestimmt nach der Laserbeugungsgranulometrie, von $8 \mu\text{m}$.

Wie aus der REM-Fotografie gemäß Fig. 2 zu ersehen ist, sind die Bariumsulfat-Teilchen plättchenförmig und weisen eine sehr glatte Oberfläche auf. Die Breite der Teilchen schwankt zwischen ca. 5 bis $20 \mu\text{m}$ und die Dicke zwischen 0,5 bis $1 \mu\text{m}$. Das Verhältnis von Breite zu Dicke beträgt 5:1 bis 40:1.

2. Ausführungsbeispiel:

Entsprechend der im 1. Ausführungsbeispiel beschriebenen Verfahrensdurchführung werden dem Behälter (1) stündlich 3 l $\text{Ba}(\text{OH})_2$ -Lösung mit einer Ionenkonzentration von $0,3 \text{ Ba}^{2+} \text{ mol/l}$ von 50°C und 1,2 l verdünnte Schwefelsäure mit einer Ionenkonzentration von $1,1 \text{ SO}_4^{2-} \text{ mol/l}$ von 30° kontinuierlich mit konstantem Volumen zugeführt. Die Fällung wird so gesteuert, daß der pH-Wert der Fällsuspension zwischen 2 bis 2,5 liegt. Bei einer Fälltemperatur von 30°C und einer

Verweilzeit von 57 min wird ein Bariumsulfat mit einer mittleren Teilchengröße d_{50} , gemessen nach der Laserbeugungsgranulometrie, von 11 μm erhalten (Fig.3). Die plättchenförmigen Bariumsulfatteilchen besitzen eine Breite von 5 bis 25 μm und eine Dicke von ca. 1 μm . Das Verhältnis von Breite zu Dicke beträgt 5:1 bis 25:1.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Bariumsulfat, bestehend aus durch Fällung erzeugten mikrokristallinen Teilchen, in dem gleichzeitig und kontinuierlich Bariumsalz-Lösung mit Sulfatlösung in einer Fällsuspension bei einer Temperatur von 30 bis 90°C unter konstantem Rühren in äquimolaren Mengen zusammengebracht werden, Fällsuspension kontinuierlich bei konstantem Volumen abgezogen und der Bariumsulfat-Niederschlag filtriert, gewaschen und ggf. getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Bariumsalz-Lösung eine Konzentration von 0,1 bis 0,8 Ba^{2+} mol/l und die Schwefelsäure eine Konzentration von 0,1 bis 2,0 SO_4^{2-} mol/l aufweisen, wobei der Durchsatz und die Rührgeschwindigkeiten bei konstant gehaltenem Fällvolumen so geregelt werden, daß in der Fällsuspension ein pH-Wert von 1 bis 9 vorliegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fällsuspension ein pH-Wert von 1 bis 5 eingestellt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die abgezogene Fällsuspension durch Zugabe einer Base oder Säure auf einen pH-Wert von 4 bis 8 eingestellt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die abgezogene Fällsuspension durch Zugabe einer Base auf einen pH-Wert von 4 bis 7 eingestellt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Waschung des Bariumsulfats eine organische und/oder anorganische Nachbehandlung des Bariumsulfats in der Fällsuspension erfolgt.
6. Bariumsulfat, dadurch hergestellt, daß gleichzeitig und kontinuierlich Bariumsalz-Lösung mit Sulfatlösung in einer Fällsuspension bei einer Temperatur von 30 bis 90°C unter konstantem Rühren in äquimolaren Mengen zusammengebracht werden, Fällsuspension kontinuierlich bei konstantem Volumen abgezogen und der Bariumsulfat-Niederschlag filtriert, gewaschen und ggf. getrocknet wird, wobei die Bariumsalz-Lösung eine Konzentration von 0,1 bis 0,8 Ba^{2+} mol/l und die Schwefelsäure eine Konzentration von 0,1 bis 2,0 SO_4^{2-} mol/l aufweisen, wobei der Durchsatz und die Rührgeschwindigkeiten bei konstant gehaltenem Fällvolumen so geregelt werden, daß in der Fällsuspension ein pH-Wert von 1 bis 9 vorliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die plättchenförmigen Teilchen 0,1 bis 50 μm breit, 0,1 bis 50 μm lang und 0,1 bis 2 μm dick und die nadelförmigen Teilchen 1 bis 50 μm lang und 0,1 bis 2 μm dick sind, wobei das Verhältnis von Länge bzw. Breite zur Dicke 3:1 bis 500:1 beträgt.

7. Verwendung des Bariumsulfats, nach Anspruch 6 als Füllstoff für duroplastische und thermoplastische Kunststoffe, Elastomere, Dichtungsmassen, Klebstoffe, Füllmassen, Lacke, Farben, Kosmetika, Papier, Glas und als Substrat für Buntpigmentzubereitungen sowie für ein- oder mehrlagige Beschichtungen aus Metalloxiden, Metalloxidmischungen und/oder Metallverbindungen, als Kristallisationskeim für Bleisulfat in der negativen Elektrodenmasse von Blei-Akkumulatoren und als Röntgenkontrastmittel.

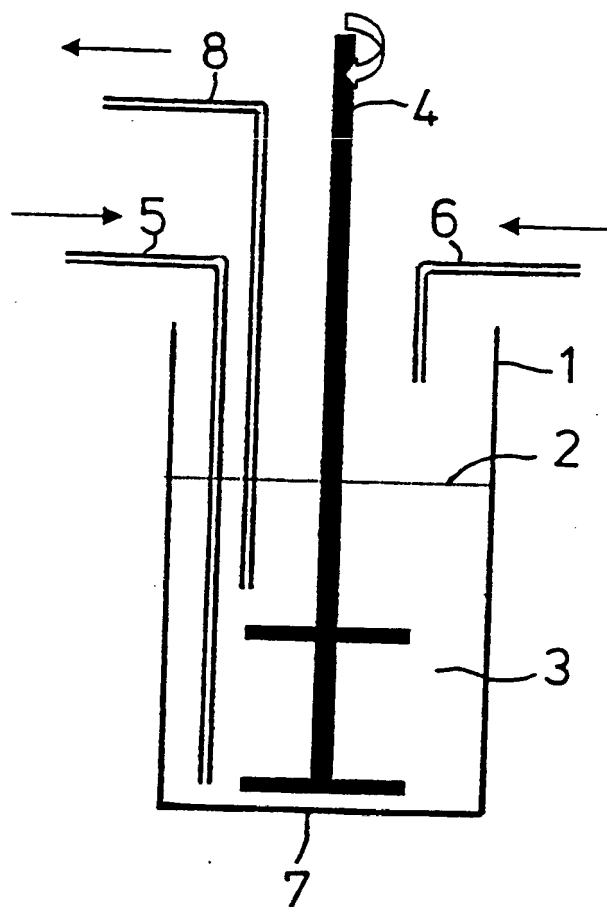


FIG. 1



Fig.2





Fig.3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C01F11/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 687 651 A (SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO) 20 December 1995 (1995-12-20) the whole document	1-7
Y	---	5,7
Y	EP 0 371 530 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 6 June 1990 (1990-06-06) claims 10,11	5,7
X	---	
X	DE 22 46 818 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 28 March 1974 (1974-03-28) cited in the application the whole document	1
A	---	6
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2000

Date of mailing of the international search report

07/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zalm, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/02872

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 119, no. 4, 26 July 1993 (1993-07-26) Columbus, Ohio, US; abstract no. 31085, MYOSHI, KAZUHITO ET AL: "Preparation of barium sulfate powder" XP002145132 abstract & JP 05 058624 A (KAO CORP, JAPAN) 9 March 1993 (1993-03-09)	1-4
A	DE 21 34 646 A (VEB KALI-CHEMIE) 2 March 1972 (1972-03-02) the whole document	1-4
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 121, no. 24, 12 December 1994 (1994-12-12) Columbus, Ohio, US; abstract no. 283106, YAMAZAKI, NOBUYUKI ET AL: "Manufacture of barium sulfate flakes" XP002145133 abstract & JP 06 234518 A (NIPPON CHEMICAL IND, JAPAN) 23 August 1994 (1994-08-23)	
A	EP 0 445 785 A (KAO CORP) 11 September 1991 (1991-09-11) cited in the application	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02872

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0687651	A	20-12-1995	JP 8059232 A US 5580377 A	05-03-1996 03-12-1996
EP 0371530	A	06-06-1990	DE 3840039 A JP 2175611 A	07-06-1990 06-07-1990
DE 2246818	A	28-03-1974	NONE	
JP 5058624	A	09-03-1993	JP 2981791 B	22-11-1999
DE 2134646	A	02-03-1972	AT 310323 B RO 58555 A	15-08-1973 15-09-1975
JP 6234518	A	23-08-1994	NONE	
EP 0445785	A	11-09-1991	JP 1951862 C JP 3257016 A JP 6086292 B JP 4005215 A JP 6102609 B JP 1971520 C JP 4041411 A JP 6104609 B JP 4108716 A JP 2987645 B JP 4231324 A DE 69111852 D US 5340582 A US 5171572 A US 5262148 A	28-07-1995 15-11-1991 02-11-1994 09-01-1992 14-12-1994 27-09-1995 12-02-1992 21-12-1994 09-04-1992 06-12-1999 20-08-1992 14-09-1995 23-08-1994 15-12-1992 16-11-1993



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C01F11/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 687 651 A (SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) das ganze Dokument	1-7
Y	---	5,7
Y	EP 0 371 530 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 6. Juni 1990 (1990-06-06) Ansprüche 10,11	5,7
X	DE 22 46 818 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 28. März 1974 (1974-03-28) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	---	6
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zalm, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 119, no. 4, 26. Juli 1993 (1993-07-26) Columbus, Ohio, US; abstract no. 31085, MYOSHI, KAZUHIITO ET AL: "Preparation of barium sulfate powder" XP002145132 Zusammenfassung & JP 05 058624 A (KAO CORP, JAPAN) 9. März 1993 (1993-03-09) ---	1-4
A	DE 21 34 646 A (VEB KALI-CHEMIE) 2. März 1972 (1972-03-02) das ganze Dokument ---	1-4
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 121, no. 24, 12. Dezember 1994 (1994-12-12) Columbus, Ohio, US; abstract no. 283106, YAMAZAKI, NOBUYUKI ET AL: "Manufacture of barium sulfate flakes" XP002145133 Zusammenfassung & JP 06 234518 A (NIPPON CHEMICAL IND, JAPAN) 23. August 1994 (1994-08-23) ---	
A	EP 0 445 785 A (KAO CORP) 11. September 1991 (1991-09-11) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02872

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0687651	A	20-12-1995	JP	8059232 A	05-03-1996
			US	5580377 A	03-12-1996
EP 0371530	A	06-06-1990	DE	3840039 A	07-06-1990
			JP	2175611 A	06-07-1990
DE 2246818	A	28-03-1974	KEINE		
JP 5058624	A	09-03-1993	JP	2981791 B	22-11-1999
DE 2134646	A	02-03-1972	AT	310323 B	15-08-1973
			RO	58555 A	15-09-1975
JP 6234518	A	23-08-1994	KEINE		
EP 0445785	A	11-09-1991	JP	1951862 C	28-07-1995
			JP	3257016 A	15-11-1991
			JP	6086292 B	02-11-1994
			JP	4005215 A	09-01-1992
			JP	6102609 B	14-12-1994
			JP	1971520 C	27-09-1995
			JP	4041411 A	12-02-1992
			JP	6104609 B	21-12-1994
			JP	4108716 A	09-04-1992
			JP	2987645 B	06-12-1999
			JP	4231324 A	20-08-1992
			DE	69111852 D	14-09-1995
			US	5340582 A	23-08-1994
			US	5171572 A	15-12-1992
			US	5262148 A	16-11-1993



1
1
1

1
1
1

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/ EPA

PCT

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird und benennt hiermit als ausgewählte Staaten
alle auswählbaren Staaten (soweit nichts anderes angegeben).

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS
----------------------	---------------------------

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 99606 WO St
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02872	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31. März 2000 (31/03/00)	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr) 09. Juni 1999 (09/06/99)
Bezeichnung der Erfindung Verfahren zur Herstellung von Bariumsulfat, Bariumsulfat und Verwendung des Bariumsulfats		
Feld Nr. II ANMELDER		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) Sachtleben Chemie GmbH Dr. Rudolf-Sachtleben-Straße 4 47198 Duisburg DE		Telefonnr.: (0 22 41) 89-15 19 Telefaxnr.: (0 22 41) 89-15 47 Fernschreibnr.: --
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) AMIRZADEH-ASL, Djamschid Tervoortstraße 8 47441 Moers DE		
Staatsangehörigkeit (Staat): IR	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) BÄUML, Jürgen Eyler Straße 225 47475 Kamp-Lintfort DE		
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.		



Fortsetzung von Feld Nr. II ANMELDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

SELTHER, Udo
Uhlandstraße 22

47445 Moers

DE

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

☐

Weitere Anmelder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.



Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

und ☐ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.

☒ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.

☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dr. Franz Uppena et al.
c/o Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
- Patente Marken & Lizenzen -
53839 Troisdorf
DE

Telefonnr.:

(0 22 41) 89-15 20

Telefaxnr.:

(0 22 41) 89-15 47

Fernschreibnr.:

-

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG**Erklärung betreffend Änderungen:***

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage

☒ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung
der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19
(ggf. zusammen mit Begleitschreiben)
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
aufgenommen wird.

2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.

3. ☐ Der Anmelder wünscht, daß der Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufgeschoben wird, sofern die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 Absatz d). *(Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)*

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: deutsch ;

☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.

☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.

☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.

☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Der Anmelder benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten *(das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II gebunden sind)*
mit Ausnahme der folgenden Staaten, die der Anmelder nicht benennen möchte:



Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

		erhalten	nicht erhalten
1. Übersetzung der internationalen Anmeldung	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Änderungen nach Artikel 34	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Begleitschreiben	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sonstige (einzeln auführen)	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- | | |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung | 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift |
| 2. <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht | 5. <input type="checkbox"/> Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll in computerlesbarer Form |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): | 6. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln auführen): |

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

(Dr. Franz Uppena)
- AV-Nr. 42 160 -

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

3. ☐ Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung. ☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet

4. ☐ Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.

5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

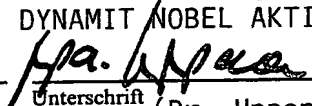


PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag auf internationale vorläufige Prüfung

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung
beauftragten Behörde auszufüllen

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02872	Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 99606 WO/Dr. St/Bu	Eingangsstempel der IPEA
Anmelder Sachtleben Chemie GmbH Dr. Rudolf-Sachtleben-Straße 4 D-47198 Duisburg	
Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren	
1. Gebühr für die vorläufige Prüfung	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2998,29</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">P</div>
2. Bearbeitungsgebühr (<i>Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der Bearbeitungsgebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld H einzutragende Betrag 25 % der Bearbeitungsgebühr.</i>)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">289,46</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">H</div>
3. Gesamtbetrag der vorgeschriebenen Gebühren Addieren Sie die Beträge in den Feldern P und H und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">3.287,75</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">INSGESAMT</div>	
Zahlungsart	
<input checked="" type="checkbox"/> Abbuchungsauftrag für das laufende Konto bei der IPEA (siehe unten)	<input type="checkbox"/> Barzahlung
<input type="checkbox"/> Scheck	<input type="checkbox"/> Gebührenmarken
<input type="checkbox"/> Postanweisung	<input type="checkbox"/> Kupons
<input type="checkbox"/> Bankwechsel	<input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln angeben):
Abbuchungsauftrag (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Behörden)	
Die IPEA/ EPA <input checked="" type="checkbox"/> wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.	
<input checked="" type="checkbox"/> (dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften der IPEA über laufende Konten dieses Verfahren erlauben) wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.	
28000543	16.11.2000
Kontonummer	Datum (Tag/Monat/Jahr)
DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT  Unterschrift (Dr. Uppena) (Dr. Scherzberg)	



Dynamit Nobel Aktiengesellschaft · Postfach 12 61 · D-53839 Troisdorf

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Genevea 20

Schweiz

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft

Kaiserstraße 1 · D-53839 Troisdorf
Tel. (+49 2241) 89-0 · Fax (+49 2241) 89-15 47

Ihre Zeichen
Ihre Zeichen

Unsere Zeichen
Patente, Marken & Lizenzen
Dr. St/Bu
OZ 99606 WO-A

Durchwahl
02241/89-1636

Troisdorf
16. November 2000

Internationale Patentanmeldung: Nr. PCT/EP00/02872 der Metallgesellschaft AG
Titel: „Verfahren zur Herstellung von Bariumsulfat, Bariumsulfat und Verwendung des Bariumsulfats“

Rechtsübergang und Bestellung als Vertreter

Sehr geehrte Damen und Herren,

die oben genannte Patentanmeldung wurde für alle Bestimmungsstaaten von der Metallgesellschaft AG auf die

Sachtleben Chemie GmbH
Dr. Rudolf-Sachtleben-Str. 4
D-47198 Duisburg

übertragen.



- 2 -

Gemäß Regel 92^{bis} PCT wird hiermit beantragt, die Änderung des Anmelders zu vermerken. Eine beglaubigte Kopie der relevanten Teile des Assignments vom 5. April/5. Juli 2000 liegt bei.

Gleichzeitig wird hiermit angezeigt, dass die Herren

Dr. Franz Uppena)	zugelassene Vertreter vor dem
Dr. Andreas Scherzberg)	Europäischen Patentamt

von der Firma

Sachtleben Chemie GmbH
Dr. Rudolf-Sachtleben-Str. 4
D-47198 Duisburg

als Vertreter bestellt sind und die allgemeine Vollmacht Nr. 42160 erhalten haben.


Als gemeinsame Zustelladresse bitten wir, folgende Adresse zu vermerken:

Dr. Franz Uppena et al.
c/o Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Patentabteilung

D-53839 Troisdorf

Wir bitten, zukünftig jeweils unser Zeichen OZ 99603 WO anzugeben.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Uppena, AV-Nr. 42160

Anlage



Beglaubigung des Assignments

Ich,

Dr. Franz Uppena,

zugelassener Vertreter vor dem Europäischen Patentamt, beglaube hiermit, dass ich das Assignment zwischen der Metallgesellschaft AG und der Sachtleben Chemie GmbH vom 05. 04./ 05. 07. 2000 im Original gesehen habe und dass die als Anlage in Kopie beigefügten Auszüge mit dem Original übereinstimmen.

Troisdorf, den 15.11.2000



(Dr. Franz Uppena)

THIS ASSIGNMENT

is made between

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT of Bockenheimer Landstrasse 73-77, 60325 Frankfurt am Main, Germany (hereinafter called „the Assignor“) of the one part and SACHTLEBEN CHEMIE GmbH of Dr.-Rudolf-Sachtleben-Str. 4, Postfach 170454 , 47198 Duisburg, Germany (hereinafter called „the Assignee“) of the other part

WHEREAS

A. The Assignor is the Registered Proprietor of the Patent Applications, Patents and Utility Models brief particulars of which are set forth in the Schedule hereto (hereinafter referred to as „the Patents“).

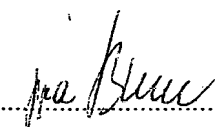
B. The Assignor and the Assignee have agreed that the Patents shall be assigned by the Assignor to the Assignee for the consideration hereinafter stated. NOW THIS ASSIGNMENT WITNESSETH as follows:

The Assignor in consideration of the sum of One US-Dollar (USD 1) now paid by the Assignee to the Assignor (the receipt of which the Assignor hereby acknowledges) hereby assigns to the Assignee ALL the property, right, title and interest in the Patents.

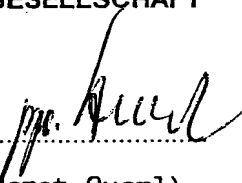
IN WITNESS WHEREOF the Assignor and the Assignee have executed this Assignment.

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

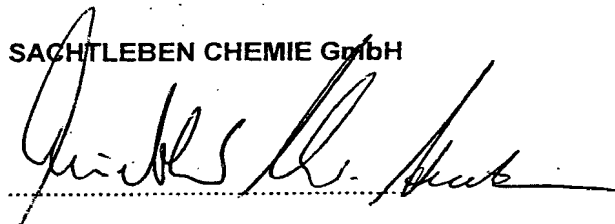
SACHTLEBEN CHEMIE GmbH



(Dr. Bruno Busse)



(Dr. Horst Querl)




(Dr. Rieger)

ROLL NUMBER 380 YEAR 2000

I herewith certify as Notary Public the foregoing signatures of

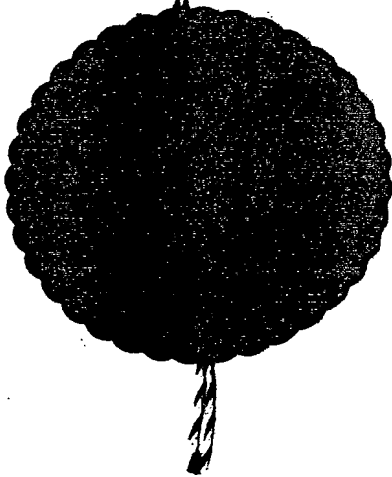
Dr. Harald Rieger, Member of the Managing Board,
and
Dr. Bruno Busse, Authorized Officer,
and
Dr. Horst Querl, Authorized Officer,

business address of them Bockenheimer Landstraße 73-77, 60325
Frankfurt am Main, who set their hands to this document.

Dr. Rieger, Dr. Busse and Dr. Querl are personally known to me.

After having inspected today the Trade Register of the Lower Court
(Amtsgericht) Frankfurt am Main - registration number HRB 8433 -,
I further certify, that Dr. Rieger together with Dr. Busse or Dr. Rie-
ger together with Dr. Querl are authorized to act as legal represen-
tatives of **Metallgesellschaft Aktiengesellschaft**.

Frankfurt am Main, April 5, 2000



Ursula von Koch
Notary Public



Vorstehende, vor mir gefertigten Unterschriften der mir von Person bekannten Herren:

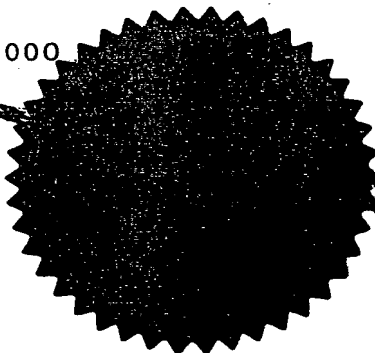
- a) Dr. rer. nat. Wolf-Dieter Griebler, Dipl.-Chemiker, geb. am 08.01.1945, geschäftsansässig in 47198 Duisburg, Dr.-Rudolf-Sachtleben-Str. 4,
- b) Christoph H. Hentzen, Diplom-Kaufmann und Diplom-Ingenieur, geschäftsansässig in 47198 Duisburg, Dr.-Rudolf-Sachtleben- Str. 4,

beide handelnd als zur gemeinsamen Vertretung Berechtigte für die "Sachtleben Chemie GmbH" mit dem Sitz in 47198 Duisburg, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Duisburg unter HR B 1819,

beglaubige ich hiermit.

Gleichzeitig bescheinige ich auf Grund heutiger Einsichtnahme in das vorgenannte Handelsregister, daß die vorgenannten Herren zur gemeinsamen Vertretung der vorgenannten Gesellschaft berechtigt sind und daß diese dort eingetragen ist.

Moers, 05. Juli 2000



otar

A/Nr	UR LK Anm Nr	Anm Dt	Ert Nr	Ert Dt	Status	Verf Dt	Verz Dt	Zahlstelle
19990024 DE	DE 199 26 216.0	09jn1999			ANG	09jn2019		DEN
19990024 PC	PC A 7939				BEAUF			DEN

WIP
94

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

UPPENA, Franz
Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
53839 Troisdorf
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 26 January 2001 (26.01.01)	Filing Date: 05 FEB 2001	Filing No.: 16839	
Applicant's or agent's file reference 990024PCT	Emplo.: ST Ku	IMPORTANT NOTIFICATION	
International application No. PCT/EP00/02872	Int. No.: 0299606		
		International filing date (day/month/year) 31 March 2000 (31.03.00)	

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant
 ☐ the inventor
 ☐ the agent
 ☐ the common representative

Name and Address METALLGESELLSCHAFT AG Bockenheimer Landstrasse 73-77 D-60325 Frankfurt am Main Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person
 ☒ the name
 ☒ the address
 ☐ the nationality
 ☐ the residence

Name and Address SACHTLEBEN CHEMIE GMBH Dr.-Rudolf-Sachtleben-Strasse 4 47198 Duisburg Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input type="checkbox"/> other:
--	---


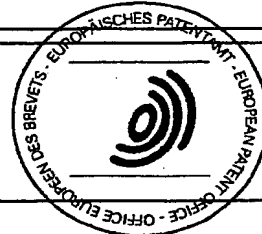
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer <p style="text-align: right;">V. Gross</p> <p style="text-align: right;">Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	---



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An UPPENA, Franz et al. DYNAMIT NOBEL Aktiengesellschaft -Patente Marken & Lizenzen- D-53839 Troisdorf ALLEMAGNE		PATENTABTEILUNG 1. 8. OKT. 2001 Eing.-Nr.: 23370 ST	MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT)
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 99606 WO St		Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 12. 10. 01	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 02872	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/06/1999	
Anmelder SACHTLEBEN CHEMIE GMBH et al.			
<p>1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.</p> <p>2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.</p> <p>3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.</p> <p>4. ERINNERUNG</p> <p>Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro mit Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).</p> <p>Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.</p> <p>Weitere Einzelheiten zu dem maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.</p>			
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465		Bevollmächtigter Bediensteter 12. 10. 01 	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 99606 WO St	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/02872	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C01F11/46		
Anmelder SACHTLEBEN CHEMIE GMBH et al.		

1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


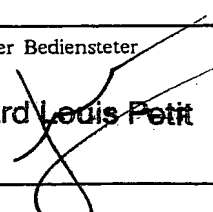
2. Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

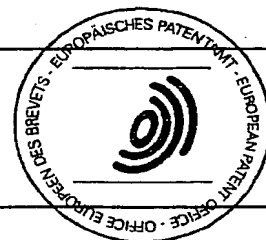
☐ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften zum PCT)

Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23/11/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17. 10. 01
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Bernard Louis Petit 





2
11 12 13

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.)

☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

☒ der Beschreibung, Seite

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Seite

, eingereicht mit dem Antrag

Seite 1 - 7

, eingereicht mit Schreiben vom 03/05/01

☒ der Ansprüche, Nr.

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Nr.

in der nach Artikel 19 geänderten Fassung

Nr.

, eingereicht mit dem Antrag

Nr. 1, 2

, eingereicht mit Schreiben vom 03/05/01

☒ der Zeichnungen, Blatt / Abb. 1/3 - 3/3

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Blatt / Abb.

, eingereicht mit dem Antrag

Blatt / Abb.

, eingereicht mit Schreiben vom

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung: Seite

☐ Ansprüche: Nr.

☐ Zeichnungen: Blatt / Abb.

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung.
- ☒ die Ansprüche Nr. 2

Begründung:

- ☐ Die genannte internationale Anmeldung bzw. die obengenannten Ansprüche beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- Nr.
- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die oben genannten Ansprüche sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
- Nr. 2

Es ist unklar, wie die Nachbehandlung von Anspruch 2 in der Füllsuspension erfolgt, da diese Behandlung nach der Waschung des Sulfats durchgeführt wird.

- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- Nr.
- ☐ Für die obengenannten Ansprüche wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
- Nr.

Dr. Ann.
macht neue
Beschreibung



5
3
11 12 13

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ansprüche	JA
	Ansprüche 1	NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche	JA
	Ansprüche	NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche 1	JA
	Ansprüche	NEIN

2. Unterlagen und Erklärungen

Das Bariumsulfat, das in der beanspruchten Verwendung benutzt wird, ist schon aus dem Dokument (1) EP-07-0 687 651 bekannt.

Die Teilchen von Dokument (1) entsprechend der beanspruchten Länge/Dicke (5) und haben bevorzugt eine Länge von 5 - 30 μm

Diese Teilchen wurden nach einem kontinuierlichen Verfahren hergestellt, in dem gleichzeitig und kontinuierlich Ausgangsprodukte unter den Bedingungen, die im Anspruch 1 angegeben sind, zusammengebracht werden (siehe insbesondere Seite 3, Seite 4 und Beispiel 1). In dem Beispiel 1 wird insbesondere der pH-Wert unterhalb von 5 gehalten. Der Anmelder hat auch nie glaubhaft gemacht, daß die Auswahl von bestimmten Verfahrensparametern zur Herstellung von neuen Produkten führen würde. Insbesondere wird eine Leitfähigkeit von 110 $\mu\text{s/cm}$ (Beispiel 1 der Anmeldung) in dem Dokument (1) leicht erreicht (siehe Tabelle 1).

Die Verwendung, die in dem Dokument (1) offenbart wird, entspricht auch der breiten Definition des Anspruchs 1, zum Beispiel als Komponente von Farben, Lacken oder Füllmassen.



VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

Die Teilchengröße von Anspruch 1 (Breite und Länge der plättchenförmigen Teilchen, Länge der nadelförmigen Teilchen) ist nicht im Einklang mit den Werten, die in der Beschreibung angegeben sind (Seite 5).

Teil. Dr. Amirzadeh 14.11.01

1 bis 50 µm für WSA-amer. Kanada-
Text abg.



12

Verwendung von Bariumsulfat

5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung von mikrokristallinem Bariumsulfat, welches durch ein kontinuierliches Verfahren hergestellt wird, bei dem gleichzeitig und kontinuierlich
10 Bariumsalz-Lösung mit Sulfat-Lösung mit einer Temperatur von 30 bis 90°C unter konstantem Rühren in äquimolaren Mengen zusammengebracht werden, die Fällsuspension kontinuierlich in konstantem Volumen abgezogen, der Bariumsulfat-Niederschlag filtriert, gewaschen und ggf. getrocknet wird.

15

Bariumsulfat fällt als schwerlösliche Substanz beim Zusammenbringen von Ba^{2+} - und SO_4^{2-} -Ionen enthaltenden Lösungen sehr rasch und dementsprechend feinteilig aus. Die Teilchengröße läßt sich durch Steuerung der Keimbildungs-
20 und Wachstumsgeschwindigkeiten beeinflussen, beispielsweise durch Variation der Konzentration, Temperatur und Rührgeschwindigkeit. Auch das Fällungsmittel ist von Einfluß, indem unter sonst gleichen Fällungsbedingungen mit freier Schwefelsäure ein grobkörnigerer Bariumsulfat-Niederschlag
25 als mit neutralen Sulfaten erhalten wird (Ullmann, 2. Auflage, Band 2, Seite 119).

Man unterscheidet die diskontinuierliche Fällung, bei der eine Komponente im Fällgefäß vorgelegt wird und die kontinuierliche Fällung, bei der beide Fällkomponenten gleichzeitig
30 einem mit Überlauf oder Bodenablauf versehenem Fällgefäß aufgegeben werden. Das kontinuierliche Verfahren ist bekanntermaßen technisch und wirtschaftlich dem diskontinuierlich betriebenen Verfahren überlegen.



7
:

Aus der DE-A-2 246 818 ist ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von mikrokristallinem Bariumsulfatpulver mit einer mittleren Teilchengröße d_{50} von 0,01 bis 20 μm bekannt.

5 Bei diesem Verfahren werden einem Fällgefäß bei einer Temperatur zwischen 50° und 80°C unter langsamem Rühren gleichzeitig und kontinuierlich äquimolare Mengen Ba^{2+} - und SO_4^{2-} -Ionen und 0,1 bis 2 % Bariumsulfatkeime (bezogen auf durchgesetztes Bariumsulfat) zugeführt und Durchsatz- und

10 Rührgeschwindigkeit bei konstant gehaltenem Fällvolumen mit der Maßnahme geregelt, daß die Bariumsulfat-Teilchen der angestrebten Teilchengröße in den Austrag des Fällgefäßes sedimentieren und die kleinen Bariumsulfat-Teilchen in der oberen Zone des Fällgefäßes verbleiben. Der Bariumsulfat-

15 Niederschlag wird anschließend filtriert, ausgewaschen, getrocknet und gemahlen.

Das auf diese Weise erzeugte, als „Blanc fixe“-Pulver bezeichnete Bariumsulfatpulver besitzt eine mittlere Teil-

20 chengröße d_{50} von 0,01 bis 20 μm ; die einzelnen Teilchen sind bei feinteiligen Produkten kugelförmig und bei grobteiligen Produkten würfelförmig.

Die EP-B-0 445 785 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung

25 von Bariumsulfat mit einer plattenartigen Kristallmorphologie, in der das Durchmesser-Höhe-Verhältnis 5 bis 100 μm beträgt und das Verhältnis des Quadrats des Umfangs der Platte und der Fläche der orthogonalen Produktionsebene 20:1 bis 150:1 beträgt. Die Kristallmorphologie ist

30 schmetterlingsartig mit einer oder zwei Spiegelebenen senkrecht zur plattenartigen Ebene und einem konkaven Teil um deren Umfang herum angeordnet. Eine Lösung eines Bariumsalzes mit einer Bariumionen-Konzentration von 0,001 bis 0,05 mol/l als Ausgangsstoff wird tropfenweise bei einem pH-

35 Wert von 1,0 bis 5,0 und einer Temperatur von 50 bis 100°C

zu einer Lösung eines Sulfats mit einer Sulfationen-Konzentration von 0,01 bis 0,05 mol/l in einem Verhältnis von 1:10 bis 5:1 zugegeben. Als Ausgangsstoffe werden Natriumsulfat, Bariumnitrat, Bariumchlorid, Bariumhydroxid, Bariumacetat u.a. eingesetzt. Das auf diese Weise hergestellte Bariumsulfat soll hohe Transparenz und niedrige Reibungskoeffizienten besitzen. Die Nachteile dieses auf diskontinuierliche Weise hergestellten Bariumsulfats sind darin zu sehen, daß die niedrigen Barium- und Sulfat-Ionenkonzentrationen in den Ausgangslösungen zu einem sehr niedrigen Bariumsulfat-Gehalt in der Fällsuspension führen mit der Folge, daß die Durchsatzleistung gering und damit die Herstellung mit einem beachtlichen Aufwand verbunden ist. Im übrigen ist die Oberflächenbeschaffenheit der Bariumsulfatteilchen ungleichmäßig.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für die Verwendung als Füllstoff für duroplastische und thermoplastische Kunststoffe, Elastomere, Dichtungsmassen, Klebstoffe, Füllmassen, Lacke, Farben, Papier, Glas und als Substrat für Buntpigmentzubereitungen sowie für ein- oder mehrlagige Beschichtungen aus Metalloxiden, Metalloxidmischungen und/oder Metallverbindungen, als Kristallisationskeim für Bleisulfat in der negativen Elektrodenmasse von Blei-Akkumulatoren und als Röntgenkontrastmittel ein Bariumsulfat bereitzustellen, dessen Teilchen in Form von Plättchen und/oder Nadeln mit definierter Größe und gleichmäßiger Oberflächenbeschaffenheit vorliegen sich mit möglichst niedrigem Aufwand herstellen lassen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die in Anspruch 1 aufgeführte Verwendung.



Eine vorzugsweise Ausgestaltungen dieser Verwendung ist im Anspruch 1 wiedergegeben.

Die plättchenförmigen Teilchen des verwendeten Bariumsulfats sind erfindungsgemäß 1 bis 50 μm breit, 1 bis 50 μm lang und 0,1 bis 2 μm dick und die nadelförmigen Teilchen 0,1 bis 50 μm lang und 0,1 bis 2 μm dick, wobei das Verhältnis von Länge bzw. Breite zur Dicke 3:1 bis 500:1 beträgt.

Da das verwendete Bariumsulfat einen sehr niedrigen Bindemittelbedarf bei hervorragender Dispergierbarkeit aufweist und eine niedrige spezifische Oberfläche besitzt, ist es in fast allen Lacken und Dispersionsfarben einsetzbar. Es lassen sich hochglänzende und in Kombination mit anderen Pigmenten flokkulationsstabile Beschichtungen herstellen. Das verwendete Bariumsulfat zeigt im sichtbaren wie im UV- und IR-Bereich des Spektrums eine sehr hohe Lichtremission, so daß es die ursprüngliche Brillanz und den Farbton der eingesetzten Buntpigmente erhält. Bedingt durch die hohe Reinheit ist das Bariumsulfat in Bedarfsmaterialien und Beschichtungen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, einsetzbar.

Das verwendete Bariumsulfat ist säure- und alkalibeständig, unlöslich in Wasser und organischen Medien und als inerter Füllstoff lichtecht und wetterbeständig.

Das verwendete Bariumsulfat läßt sich hervorragend in alle Kunststoffe dispergieren und erhöht deren Härte und Steifigkeit ohne Beeinträchtigung der Zähigkeit und der Oberflächenqualität. Außerdem führt es zu einer deutlich höheren Röntgenopazität z. B. für medizinische Artikel sowie Spiel-

11
12
13

zeug. Darüber hinaus eignet sich das erfindungsgemäße Bariumsulfat zur Herstellung semiopaker Einfärbungen, wie z. B. für Lampenabdeckungen.

- 5 Zur Herstellung von speziellen Pigmenten wie Perlglanzpigmenten, Korrosionsschutzpigmenten, leitfähigen Pigmenten und Katalysatoren werden natürliche Träger wie Glimmer, Talkum, Bentonit, Kaolin u. a. verwendet. Hierbei wird z. B. Glimmer bei der Herstellung von Perlglanzpigmenten für die
- 10 Anwendung in Lacken und Farbe und Kunststoffen als Substrat eingesetzt. Ein Nachteil dieser natürlichen Rohstoffe besteht darin, daß diese nicht wie herkömmliche Pigmente unter Einwirkung hoher Schwerkkräfte dispergiert werden können, da dies zu einer Zerstörung der Plättchenstruktur
- 15 führt. Die erfindungsgemäß verwendeten Bariumsulfat-Plättchen weisen jedoch eine hervorragende Stabilität auf und können sowohl als Substrat als auch direkt dort eingesetzt werden, wo hohe Stabilität der Plättchenform gefordert ist. Ein anderer Vorteil gegenüber den natürlichen Roh-
- 20 stoffen als Füllstoff besteht in der extrem hohen Reinheit.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Fällreaktor zur Herstellung einer Bariumsulfat-Fällsuspension,
- Fig. 2 eine REM-Fotografie plättchenförmiger Bariumsulfat-Teilchen.
- 30 Fig. 3 eine REM-Fotografie plättchenförmiger Bariumsulfat-Teilchen.

1. Ausführungsbeispiel:



In einem Behälter (1) mit einem Inhalt von 5 l (Durchmesser 160 mm, Höhe 270 mm), in dem der Fällspiegel (2) der Fällsuspension (3) bei konstanter Geschwindigkeit des Rührers (4) bei 80 % des Inhalts gehalten wird, werden 3,6 l/h Ba(OH)_2 -Lösung mit einer Ionenkonzentration von $0,3 \text{ Ba}^{2+} \text{ mol/l}$ über Leitung (5) und einer Temperatur von 50°C und 0,7 l/h verdünnte Schwefelsäure mit $1,5 \text{ SO}_4^{2-} \text{ mol/l}$ über Leitung (6) kontinuierlich und gleichzeitig mit konstantem Volumen mittels nicht dargestellter Dosierpumpen eingebracht. Dabei erfolgt die Zudosierung der verdünnten Schwefelsäure auf die Oberfläche (2) der Fällsuspension (3), während die Ba(OH)_2 -Lösung wenig über dem Boden (7) des Behälters (1) erfolgt. Die Fällung wird durch die kontrollierte Dosierung Ausgangslösungen so gesteuert, daß der pH-Wert der Fällsuspension konstant 3 bis 3,5 beträgt. Die Verweilzeit beträgt 56 min bei einer Fälltemperatur von 40 bis 45°C . Der kontinuierliche Abzug der Fällsuspension, die ca. 60 g BaSO_4/l enthält, mit konstantem Volumen aus dem Behälter erfolgt über Leitung (8) in einer Höhe von 140 mm. Die Fällsuspension (3) wird in nicht dargestellten Nachstellbehältern durch Zugabe von Ba(OH)_2 -Lösung auf einen pH-Wert von 4 endeingestellt, der für die weitere Verarbeitung von Bedeutung ist. Die elektrische Leitfähigkeit des auf diese Weise erzeugten Bariumsulfats beträgt bei dem pH-Wert von 4 ca. $110 \text{ }\mu\text{S/cm}$. Die Fällsuspension (3) wird über eine Porzellannutsche filtriert und gewaschen. Das Bariumsulfat besitzt nach einer Trocknung bei 110°C eine mittlere Teilchengröße (d_{50}), bestimmt nach der Laserbeugungsgranulometrie, von 8 μm .

30

Wie aus der REM-Fotografie gemäß Fig. 2 zu ersehen ist, sind die Bariumsulfat-Teilchen plättchenförmig und weisen eine sehr glatte Oberfläche auf. Die Breite der Teilchen schwankt zwischen ca. 5 bis 20 μm und die Dicke zwischen 0,5 bis 1 μm . Das Verhältnis von Breite zu Dicke beträgt 5:1 bis 40:1.

35



2. Ausführungsbeispiel:

Entsprechend der im 1. Ausführungsbeispiel beschriebenen
5 Verfahrensdurchführung werden dem Behälter (1) stündlich 3 l
Ba(OH)₂-Lösung mit einer Ionenkonzentration von 0,3 Ba²⁺
mol/l von 50°C und 1,2 l verdünnte Schwefelsäure mit einer
Ionenkonzentration von 1,1 SO₄²⁻ mol/l von 30° kontinuierlich
mit konstantem Volumen zugeführt. Die Fällung wird so
10 gesteuert, daß der pH-Wert der Fällsuspension zwischen 2 bis
2,5 liegt. Bei einer Fälltemperatur von 30°C und einer
Verweilzeit von 57 min wird ein Bariumsulfat mit einer
mittleren Teilchengröße d₅₀, gemessen nach der Laser-
beugungsgranulometrie, von 11 µm erhalten (Fig.3). Die
15 plättchenförmigen Bariumsulfatteilchen besitzen eine Breite
von 5 bis 25 µm und eine Dicke von ca. 1 µm. Das Verhältnis
von Breite zu Dicke beträgt 5:1 bis 25:1.



Patentansprüche

1. Verwendung von Bariumsulfat als Füllstoff für duro-
plastische und thermoplastische Kunststoffe, Elastomere,
5 Dichtungsmassen, Klebstoffe, Füllmassen, Lacke, Farben,
Papier, Glas und als Substrat für Buntpigmentzubereitungen
sowie für ein- oder mehrlagige Beschichtungen aus
Metalloxiden, Metalloxidmischungen und/oder Metallverbin-
dungen, als Kristallisationskeim für Bleisulfat in der
10 negativen Elektrodenmasse von Blei-Akkumulatoren und als
Röntgenkontrastmittel, dadurch gekennzeichnet, daß das
Bariumsulfat hergestellt wird nach einem kontinuierlichen
Verfahren, bei dem gleichzeitig und kontinuierlich
Bariumsalz-Lösung mit Sulfatlösung in einer Fällsuspension
15 bei einer Temperatur von 30 bis 90°C unter konstantem
Rühren in äquimolaren Mengen zusammengebracht wird, die
Fällsuspension kontinuierlich bei konstantem Volumen
abgezogen und der Bariumsulfat-Niederschlag filtriert,
gewaschen und ggf. getrocknet wird, wobei die Bariumsalz-
20 Lösung eine Konzentration von 0,1 bis 0,8 Ba²⁺ mol/l und
die Schwefelsäure eine Konzentration von 0,1 bis 2,0 SO₄²⁻
mol/l aufweisen, wobei der Durchsatz und die
Rührgeschwindigkeiten bei konstant gehaltenem Fällvolumen
so geregelt werden, daß in der Fällsuspension ein pH-Wert
25 von 1 bis 5 vorliegt, wobei die durch die Fällung erzeug-
ten plättchenförmigen Bariumsulfatteilchen 0,1 bis 50 µm
breit, 0,1 bis 50 µm lang und 0,1 bis 2 µm dick sind und
die durch die Fällung erzeugten nadelförmigen Teilchen 1
bis 50 µm lang und 0,1 bis 2 µm dick sind, wobei das Ver-
30 hältnis von Länge bzw. Breite zur Dicke 3:1 bis 500:1 be-
trägt.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
35 nach der Waschung des Bariumsulfats eine organische



12

und/oder anorganische Nachbehandlung des Bariumsulfats in der Fällsuspension erfolgt.



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: ANMELDEAMT

PCT

lv
sf

An

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73-77
D-60325 Frankfurt am Main
ALLEMAGNE

MITTEILUNG DES INTERNATIONALEN
AKTENZEICHENS UND DES
INTERNATIONALEN ANMELDEDATUMS

(Regel 20.5.c) PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

18 05. 00

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
990024PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/ 02872

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
31/03/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
09/06/1999

Anmelder
METALLGESELLSCHAFT AG

Bezeichnung der Erfindung

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationalen Anmeldung das oben genannte internationale Aktenzeichen und internationale Anmeldedatum zuerkannt worden ist.
2. Weiterhin wird dem Anmelder mitgeteilt, daß das Aktenexemplar der internationalen Anmeldung dem Internationalen Büro am oben angegebenen Absendedatum übermittelt worden ist.
3. ☐ Sonstiges:

PATENTABTEILUNG	
Eing.-Dat.:	3 1. MAI 2000
Eing.-Nr.:	10514
Empf.:	SF
Frist:	Wv.:
Kartei:	Rechn.:
ph 02 29606	

409. Patente 22. MAI 2000	
gegeben	erledigt
DRSK	

* Das Internationale Büro überwacht die Übermittlung des Aktenexemplars durch das Anmeldeamt und unterrichtet den Anmelder über dessen Eingang (mit Formblatt PCT/IB/301). Ist das Aktenexemplar bei Ablauf des vierzehnten Monats nach dem Prioritätsdatum noch nicht eingegangen, teilt das Internationale Büro dies dem Anmelder mit (Regel 22.1.c)).

Name und Postanschrift des Anmeldeamts



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

R. BOERO
Tel: (070) 3403318
The Hague

RB



1
2

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/EP 00 / 02872

Internationales Aktenzeichen

31 MAR 2000

(31.03.00)

Internationales Anmeldedatum

EUROPEAN PATENT OFFICE
PCT INTERNATIONAL APPLICATION

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) 990024PCT

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG Verfahren zur Herstellung von Bariumsulfat, Bariumsulfat und Verwendung des Bariumsulfats

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73-77
D-60325 Frankfurt am Main
Deutschland

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
(069) 4011-690

Telefaxnr.:
(069) 4011-443

Fernschreiber:
-

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

AMIRZADEH-ASL, Djamschid
Tervoortstrasse 8
D-47441 Moers
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
[persisch] [IR]

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER: ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☒ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73-77
D-60325 Frankfurt am Main
Deutschland

Telefonnr.:
(069) 4011-690

Telefaxnr.:
(069) 4011-443

Fernschreiber:
-

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER	
<i>Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.</i>	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) BÄUML, Jürgen Eyller Strasse 225 D-47475 Kamp-Lintfort Deutschland	Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) SELTHER, Udo Uhlandstrasse 22 D-47445 Moers Deutschland	Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) 	Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) 	Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) 	Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
<input type="checkbox"/> Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.	



Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☒ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan | |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

☒ ZA Südafrika

☐

☐

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungsgelder. Die Bestätigung muß beim Amt (demut innerhalb der Frist von 15 Monaten eingeht).



11

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		ationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 09. Juni 1999 (09. 06. 1999)	199 26 216.0	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) _____ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchen-
behörden für die Ausführung der internationalen Recherche
zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an;
der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese
frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde
beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

ISA /

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält
die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4
Beschreibung (ohne
Sequenzprotokollteil) : 9
Ansprüche : 3
Zusammenfassung : 1
Zeichnungen : 3
Sequenzprotokollteil
der Beschreibung : -
Blattzahl insgesamt : 20

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☒ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☒ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☒ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch
folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
8. ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
9. ☐ Sonstige (einzeln auflühren):

Abbildung der Zeichnungen, die
mit der Zusammenfassung
veröffentlicht werden soll (Nr.):

4

Sprache, in der die
internationale Anmeldung
eingereicht wird:

DE

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig
aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

METALLGESELLSCHAFT AG

Dr. Querl (Allg. Vollmacht Nr. 17243)

Vom Anmeldeamt auszufüllen		2. Zeichnungen. <input checked="" type="checkbox"/> einge- gangen: <input type="checkbox"/> nicht ein- gegangen:
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	(31.03.00) 31 MAR 2000	
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:		
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind):	ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:



PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 990024PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/02872	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/03/2000
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/06/1999	
Anmelder METALLGESELLSCHAFT AG	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☒ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C01F11/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 687 651 A (SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) das ganze Dokument	1-7
Y	---	5,7
Y	EP 0 371 530 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 6. Juni 1990 (1990-06-06) Ansprüche 10,11	5,7
X	DE 22 46 818 A (METALLGESELLSCHAFT AG) 28. März 1974 (1974-03-28) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	---	6
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zalm, W



C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 119, no. 4, 26. Juli 1993 (1993-07-26) Columbus, Ohio, US; abstract no. 31085, MYOSHI, KAZUHITO ET AL: "Preparation of barium sulfate powder" XP002145132 Zusammenfassung & JP 05 058624 A (KAO CORP, JAPAN) 9. März 1993 (1993-03-09) ----	1-4
A	DE 21 34 646 A (VEB KALI-CHEMIE) 2. März 1972 (1972-03-02) das ganze Dokument ----	1-4
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 121, no. 24, 12. Dezember 1994 (1994-12-12) Columbus, Ohio, US; abstract no. 283106, YAMAZAKI, NOBUYUKI ET AL: "Manufacture of barium sulfate flakes" XP002145133 Zusammenfassung & JP 06 234518 A (NIPPON CHEMICAL IND, JAPAN) 23. August 1994 (1994-08-23) ----	
A	EP 0 445 785 A (KAO CORP) 11. September 1991 (1991-09-11) in der Anmeldung erwähnt -----	



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02872

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0687651	A	20-12-1995	JP 8059232 A US 5580377 A	05-03-1996 03-12-1996
EP 0371530	A	06-06-1990	DE 3840039 A JP 2175611 A	07-06-1990 06-07-1990
DE 2246818	A	28-03-1974	NONE	
JP 5058624	A	09-03-1993	JP 2981791 B	22-11-1999
DE 2134646	A	02-03-1972	AT 310323 B RO 58555 A	15-08-1973 15-09-1975
JP 6234518	A	23-08-1994	NONE	
EP 0445785	A	11-09-1991	JP 1951862 C JP 3257016 A JP 6086292 B JP 4005215 A JP 6102609 B JP 1971520 C JP 4041411 A JP 6104609 B JP 4108716 A JP 2987645 B JP 4231324 A DE 69111852 D US 5340582 A US 5171572 A US 5262148 A	28-07-1995 15-11-1991 02-11-1994 09-01-1992 14-12-1994 27-09-1995 12-02-1992 21-12-1994 09-04-1992 06-12-1999 20-08-1992 14-09-1995 23-08-1994 15-12-1992 16-11-1993



PCT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

UPPENA, Franz
Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
53839 Troisdorf
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year)

26 January 2001 (26.01.01)

Applicant's or agent's file reference

990024PCT

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/EP00/02872

International filing date (day/month/year)

31 March 2000 (31.03.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73-77
D-60325 Frankfurt am Main
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☒ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

SACHTLEBEN CHEMIE GMBH
Dr.-Rudolf-Sachtleben-Strasse 4
47198 Duisburg
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

V. Gross

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

003799970

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 19 February 2001 (19.02.01)	
International application No. PCT/EP00/02872	Applicant's or agent's file reference 990024PCT
International filing date (day/month/year) 31 March 2000 (31.03.00)	Priority date (day/month/year) 09 June 1999 (09.06.99)
Applicant AMIRZADEH-ASL, Djamschid et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 23 November 2000 (23.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Pascal Piriou</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

Translation
10/009099

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED
JUN 05 2002

#17
B5
6-6-02

Applicant's or agent's file reference 990024PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02872	International filing date (day/month/year) 31 March 2000 (31.03.00)	Priority date (day/month/year) 09 June 1999 (09.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C01F 11/46		
Applicant SACHTLEBEN CHEMIE GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 9 sheets.

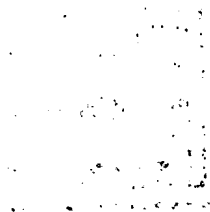
3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED
JUN 03 2002
Technology Center 2600

RECEIVED
JUN 04 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 23 November 2000 (23.11.00)	Date of completion of this report 17 October 2001 (17.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02872

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages _____, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1-7, filed with the letter of 03 May 2001 (03.05.2001),
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1,2, filed with the letter of 03 May 2001 (03.05.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02872

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

- ☐ the entire international application.
- ☒ claims Nos. 2

because:

- ☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

- ☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 2
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

See separate sheet

- ☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed.
- ☐ no international search report has been established for said claims Nos. _____.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/02872

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III

It is unclear how the post-treatment of Claim 2 is carried out in the filling suspension, since this treatment is carried out after washing the sulphur.

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The barium sulphate employed in the claimed use is already known from document (1), EP-A-0 687 651.

The particles of document (1) correspond to the claimed length/width (≥ 5) and preferably have a length of 5-30 μm .

These particles were produced according to a continuous method, in which starting products are brought together simultaneously and continuously under the conditions indicated in Claim 1 (see in particular page 3, page 4 and Example 1). In Example 1, the pH value in particular is kept below 5. The applicant has also never shown plausibly that the selection of certain method parameters would lead to the production of novel products. In particular, a conductivity of 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Example 1 of the application) is easily obtained in document (1) (see Table 1).

The use disclosed in document (1) also corresponds to the broad definition of Claim 1 - for example, as components of dyes, paints or filling compounds.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The particle size of Claim 1 (breadth and length of the flake-shaped particles, length of the needle-shaped particles) is not consistent with the values given in the description (page 5).

